

# QUALIFIZIERENDER ABSCHLUSS DER MITTELSCHULE 2016

BESONDERE LEISTUNGSFESTSTELLUNG

## MATHEMATIK

29. Juni 2016

Platzziffer (ggf. Name/Klasse): \_\_\_\_\_

### Teil B

9:10 Uhr – 10:20 Uhr

Die Benutzung von für den Gebrauch an der Mittelschule zugelassenen **Formelsammlungen** bzw. **Taschenrechnern** ist **hier erlaubt** (vgl. KMS vom 12.02.2014 Nr. IV.2 – S 7500 – 4. 4272).

Ergebnisse können nur dann bewertet werden, wenn sowohl der **Lösungsweg** als auch die **Teilergebnisse** aus dem Lösungsblatt ersichtlich sind und sich die Gesamtergebnisse daraus ableiten lassen.

Jeder Prüfling muss die **zwei** von der Feststellungskommission ausgewählten **Aufgabengruppen** bearbeiten.

## Teil B – Aufgabengruppe I

Punkte

1. Löse folgende Gleichung.

$$3 \cdot (1,5x - 2,5) - (3x - 5) + (3,5x + 7) : 0,2 = 12,5x$$

4

2. Raphael möchte am Ende seiner Lehrzeit nach Südamerika reisen.

- a) Neun Monate lang spart er für diese Reise. Monatlich spart er 120 €. Seine Oma schenkt ihm zusätzlich noch ein Drittel des von ihm gesparten Gesamtbetrages. Berechne, welchen Betrag er dann insgesamt zur Verfügung hat.
- b) Seine Eltern legen für ihn einmalig neun Monate lang einen Betrag von 1500 € zum Zinssatz von 1,2 % bei der Bank an. Ermittle rechnerisch, wie viel Geld er einschließlich der Zinsen nach dieser Zeit von seinen Eltern erhält.
- c) Raphael nimmt an, dass die Reise insgesamt 3500 € kostet. Darin ist ein Betrag von 500 € als „Taschengeld“ eingeplant. Berechne den Prozentsatz des Taschengeldes an den gesamten Reisekosten.

4

3. Herr Huber macht mit seiner kleinen Tochter Sofia eine Radtour.

Mit seinem Herrenrad legt er pro Pedalumdrehung (siehe Skizze<sup>1</sup>) 4,50 m zurück.

Sofia schafft mit ihrem Kinderrad nur 2,50 m pro Pedalumdrehung.



a) Bestimme die fehlenden Werte.

*Herr Huber*

Pedalumdrehungen	80	150	
zurückgelegte Strecke in m	360	675	900

*Sofia*

Pedalumdrehungen	40	150	350
zurückgelegte Strecke in m		375	875

b) Stelle jeweils den Graphen für Sofia und ihren Vater in einem gemeinsamen Koordinatensystem dar.

Rechtswertachse: 50 Pedalumdrehungen  $\triangleq$  1 cm

Hochwertachse: 100 Meter  $\triangleq$  1 cm

c) Die Radtour endet nach 3,6 km. Berechne, wie viele Pedalumdrehungen Sofia mehr machen musste als ihr Vater.

4

Fortsetzung nächste Seite

<sup>1</sup> Bildausschnitt aus <https://pixabay.com/de/schwarz-form-verkehr-fahrrad-163595/> (PD)

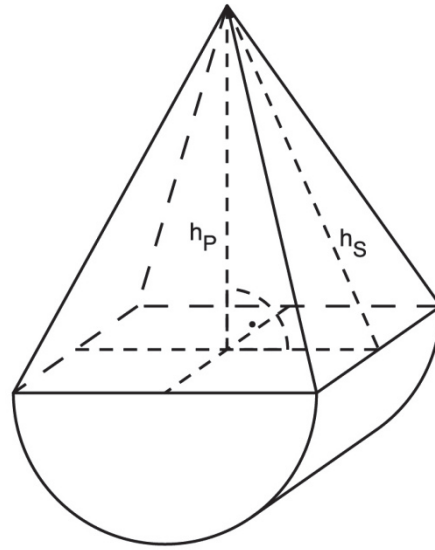
## Fortsetzung Aufgabengruppe I

Punkte

4. Ein Werkstück besteht aus einem Halbzylinder und einer quadratischen Pyramide ( $h_P = 16 \text{ cm}$ ;  $h_S = 20 \text{ cm}$ ).

Berechne das Volumen des Werkstücks.

Hinweis:  
Skizze nicht  
maßstabsgetreu



4

Summe:

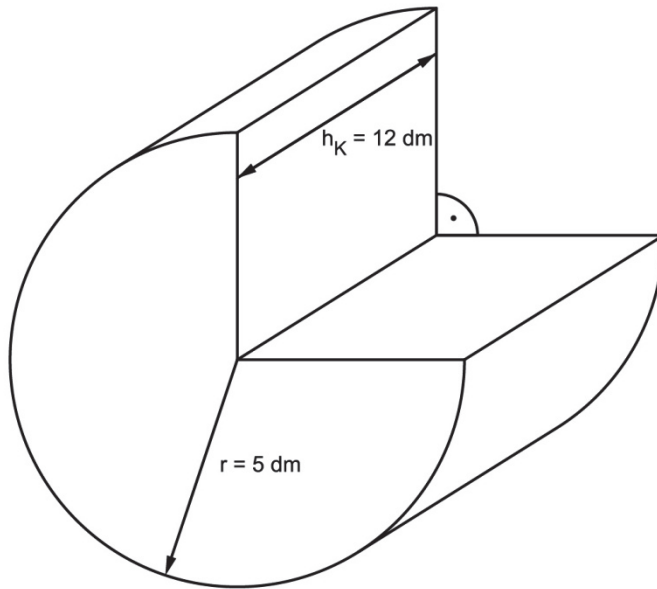
16



## Fortsetzung Aufgabengruppe II

Punkte

4. Aus einem Zylinder mit dem Radius  $r = 5 \text{ dm}$  und der Körperhöhe  $h_K = 12 \text{ dm}$  wird ein Viertel herausgeschnitten. Berechne die gesamte Oberfläche des entstandenen Körpers.



Hinweis:  
Skizze nicht maßstabsgetreu

4

**Summe:****16**

## Teil B – Aufgabengruppe III

Punkte

1. Löse folgende Gleichung.

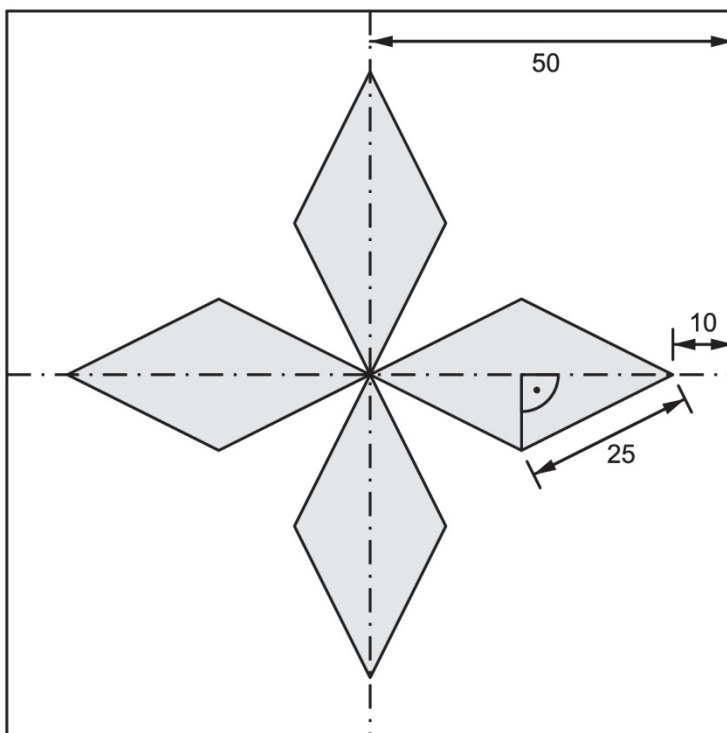
$$\frac{1}{8} \cdot (2x + 6) = \frac{1}{2} - 2x + 2 + \frac{3x + 8}{4}$$

4

2. a) Zeichne in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm die Punkte A (7|5) und C (5|7) ein und verbinde sie zur Strecke [AC].  
 b) Zeichne die Senkrechte zur Strecke [AC] durch den Punkt A.  
 c) Zeichne den Punkt D (5|3) ein. Wähle den Punkt B so, dass das Parallelogramm ABCD entsteht und zeichne es.  
 d) Der Punkt D soll die Strecke [AH] halbieren. Zeichne den Punkt H entsprechend ein und gib seine Koordinaten an.

4

3. In einer Fensterscheibe sind vier gleiche, farbige Glasscheiben eingesetzt. Sie haben jeweils die Form einer Raute (siehe Abbildung). Berechne die Gesamtfläche des farbigen Glases.



Maße in cm

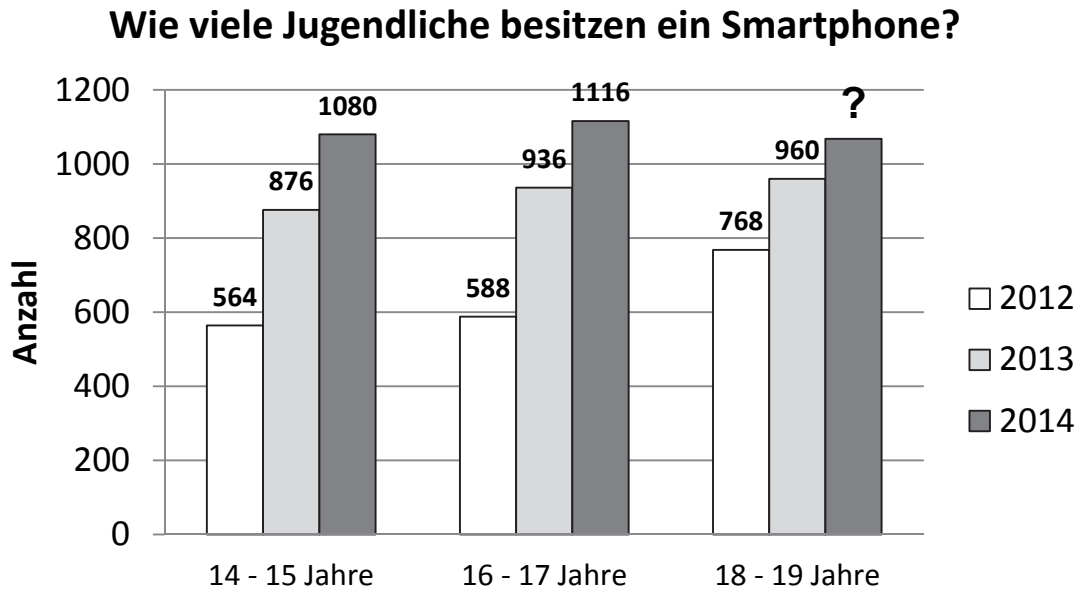
Hinweis:

Skizze nicht maßstabsgetreu

4

Fortsetzung nächste Seite

4. In den Jahren 2012 bis 2014 wurden in jeder Altersgruppe jeweils 1200 Jugendliche befragt, ob sie ein Smartphone besitzen.



Daten nach: JIM Studie 2014, MPFS, Seite 45

- Berechne den prozentualen Anstieg der Smartphone-Besitzer von 2012 auf 2014 in der Altersgruppe der 14- bis 15-Jährigen.
- In der Altersgruppe der 18- bis 19-Jährigen stieg die Anzahl der Smartphone-Besitzer von 2013 auf 2014 um 11,25 %.  
Ermittle rechnerisch, wie viele Jugendliche dieser Altersgruppe demnach 2014 ein Smartphone besaßen.
- Im Jahr 2014 wurden zusätzlich 1200 Jugendliche im Alter zwischen 12 und 13 Jahren befragt. 80 % besaßen ein Smartphone, 15 % besaßen keines, der Rest machte keine Angabe.  
Stelle das Ergebnis dieser Umfrage in einem Kreisdiagramm mit Radius 4 cm dar.

**Summe:**

4

**16**